

УДК 674.048

Е. И. Стенина, кандидат технических наук, доцент (УГЛТУ, Россия);**Т. Ю. Чеснокова**, аспирант (УГЛТУ, Россия)**ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА ЛУЩЕНОГО ШПОНА**

В настоящее время актуальным является создание композиционных материалов с требуемым набором свойств. В работе приводятся результаты исследований по защитной обработке составами различной природы лущеного шпона нескольких пород с целью получения фанеры высокой огнестойкости.

Is currently creating composite materials with the desired set of properties. The results of research on protective treatment combinations of different nature lushchenogo an Interline interval of several breeds to produce plywood with high fire resistance.

Введение. Особый интерес для производителей деревянных домов, конструкций и изделий из древесины представляет огне- и биозащита клееных элементов древесины. Одним из широко используемых композиционных материалов является фанера. Придание ей дополнительных свойств, например, огнезащитности, – крайне привлекательно для строительных компаний.

Основная часть. Существует два подхода к повышению огнестойкости данного материала: обработка защитными покрытиями и пропитка лущеного шпона специальными составами. Первый способ огнезащиты заключается в нанесении на поверхность покрытий и составов, эффективность которых нестабильна и определяется их физико-химическими свойствами и адгезией к подложке [1–3].

Огнезащита способом пропитки заключается в обработке шпона растворами антипиренов до формирования пакета фанеры. В этом случае при локальном воздействии огня наблюдается только обугливание материала, которое ограничивается площадью воздействия пламени.

Эффективность поверхностного нанесения раствора защитного средства определяется породой древесины шпона, полярностью жидкости и ее химическими свойствами, обусловленными

формулой препарата, а также кратностью нанесения. К сожалению, формула препаратов является коммерческой тайной, что привносит ряд трудностей при анализе результатов исследований.

Для исследований использовался шпон заболони сосны и березы, относящиеся к группе легкопропитываемых, а также осины и ядровой древесины сосны – умеренно пропитываемой группы.

Изучалась эффективность обработки поверхности шпона различных пород водными растворами огнезащитных составов различной природы.

Обработка шпона проводилась сертифицированными антипиренами КСД и Терминус, а также препаратами огнебиозащитного действия – Сенежогнебио и Ултан (таблица).

Исследования показали, что антипирен Терминус легче внедряется в легкопропитываемую как хвойную, так и лиственную древесину, а КСД, наоборот, – в умереннопропитываемую, что связано, вероятно, с элементарным составом препаратов (рис. 1, 2).

Огнезащитный эффект препарата Сенежогнебио проявляется при очень высоком удержании (600 г/м^2), поэтому даже после трехкратного нанесения ни одна из рассматриваемых пород древесины не достигает рекомендуемых производителем значений (рис. 1, 2, 3, 4).

Методическая сетка эксперимента

Фактор	Значение
Постоянные	
Количество образцов, шт.	80
Размеры образцов, см	14×10
Шероховатость, мкм	не ниже 200
Влажность шпона, %	8...10
Температура раствора, °С	20±2
Способ обработки	капиллярный
Время выдержки между нанесениями, мин	20
Переменные	
Кратность нанесений	1, 2, 3
Защитное средство	Терминус-11, КСД, Ултан, Сенежогнебио
Порода древесины шпона	ядро сосны, заболонь сосны, осины, березы

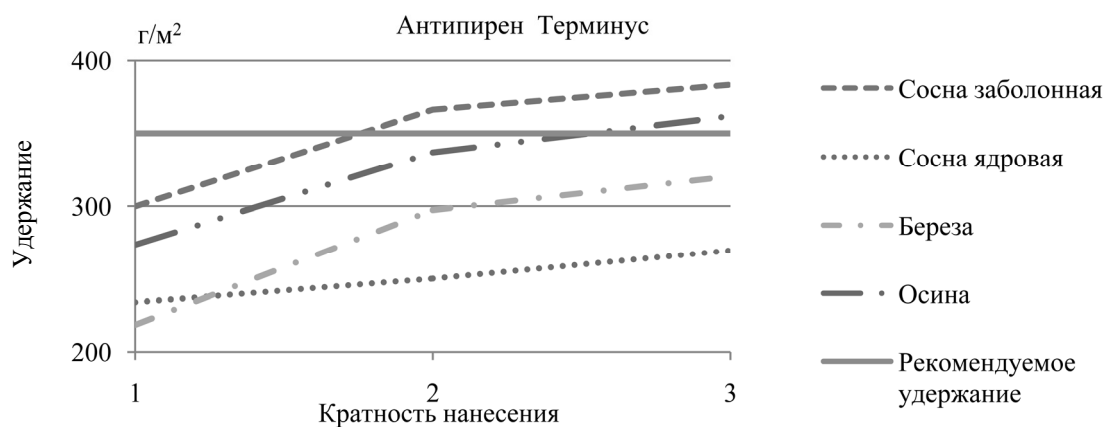


Рис. 1. Удержание антипирена Терминус на различных породах шпона

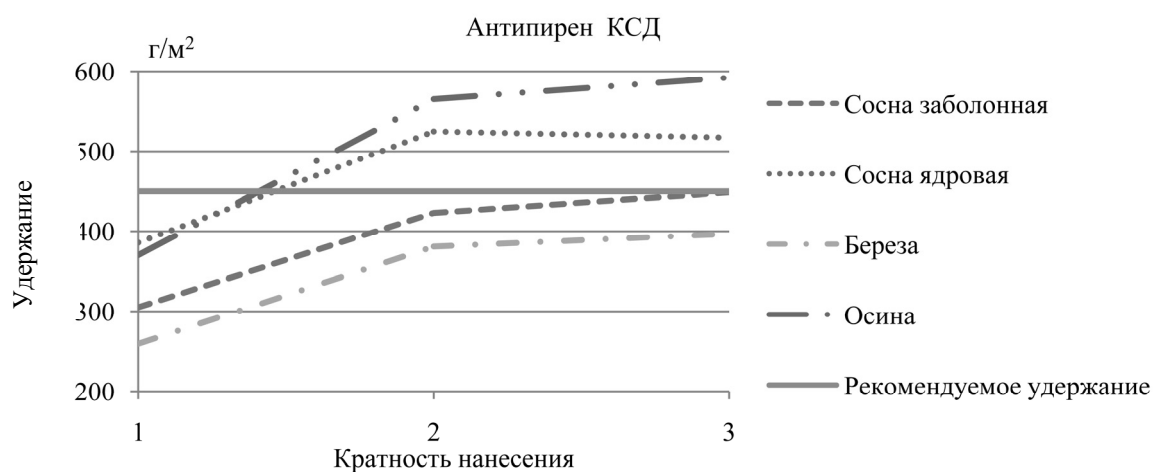


Рис. 2. Удержание антипирена КСД на различных породах шпона

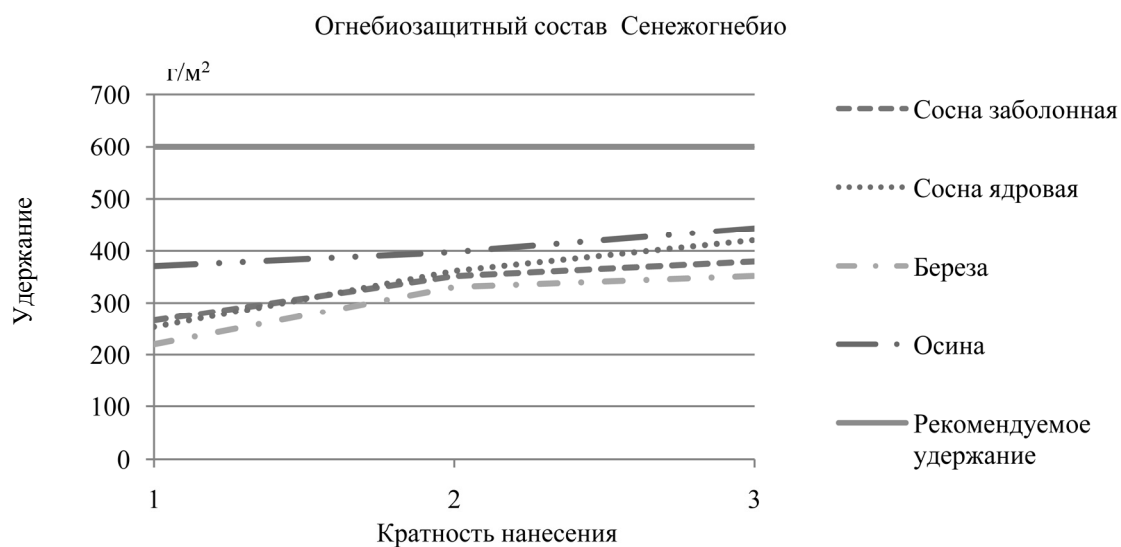


Рис. 3. Удержание препарата Сенежогнебио на различных породах шпона

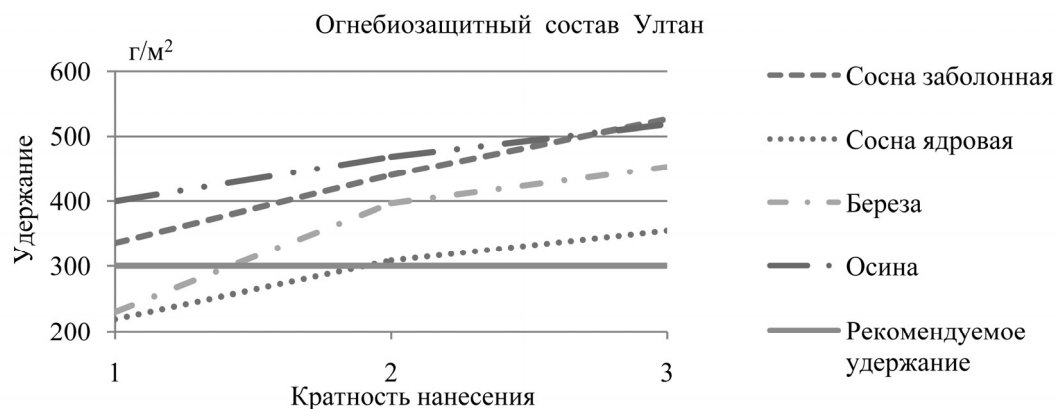


Рис. 4. Удержание препарата Ултан на различных породах шпона

На легкопропитываемой древесине березы, как правило, обеспечивается самое низкое удержание защитных средств.

Учитывая, что данная порода является среднестойкой к воздействию огня, возможно предположить, что суммарный огнезащитный эффект будет неплохим.

На нестойких к воздействию огня породах (сосна, осина) возможно обеспечить рекомендуемое или близкое к нему значение удержания защитного средства на поверхности шпона

при использовании препаратов КСД, Терминус и Ултан.

Известно, что пропитываемость древесины определяется не только ее проницаемостью и емкостью, но и свойствами вводимых в нее химических составов.

Некая стабильность результатов прослеживается при введении препарата Ултан: на легко пропитываемой и хвойной, и лиственной древесине, а также на умеренно пропитываемой осине обеспечивается высокое значение удержания (рис. 5–8).

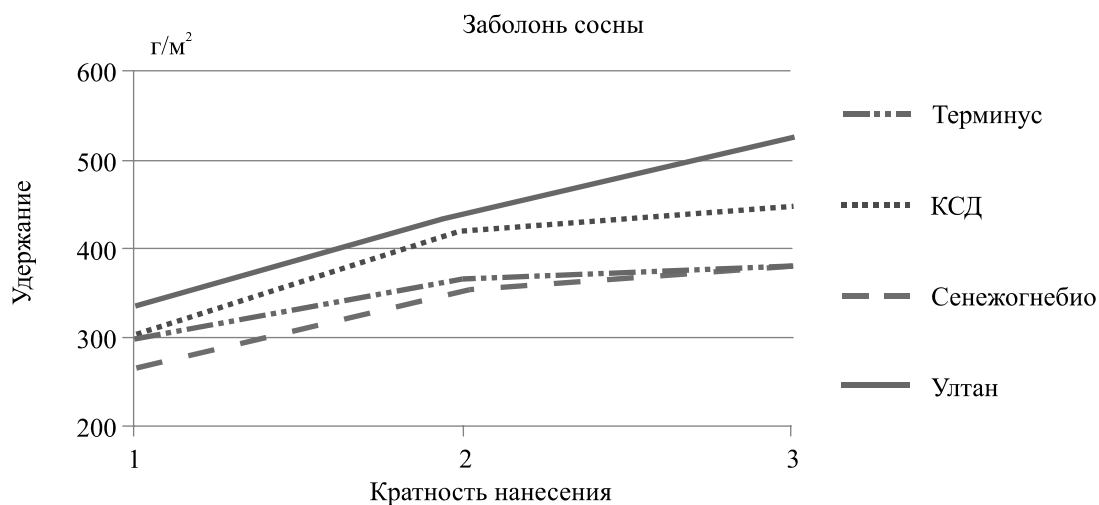


Рис. 5. Проникающая способность защитного средства в древесину заболони сосны

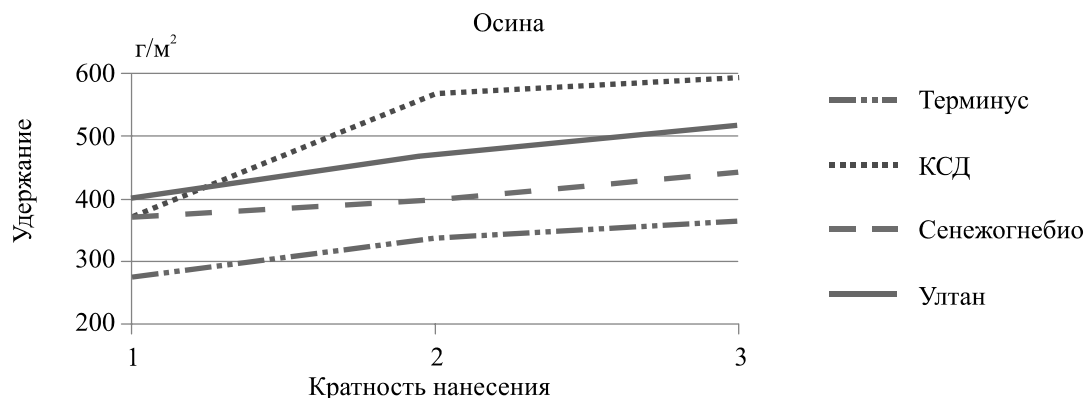


Рис. 6. Проникающая способность защитного средства в древесину заболони березы

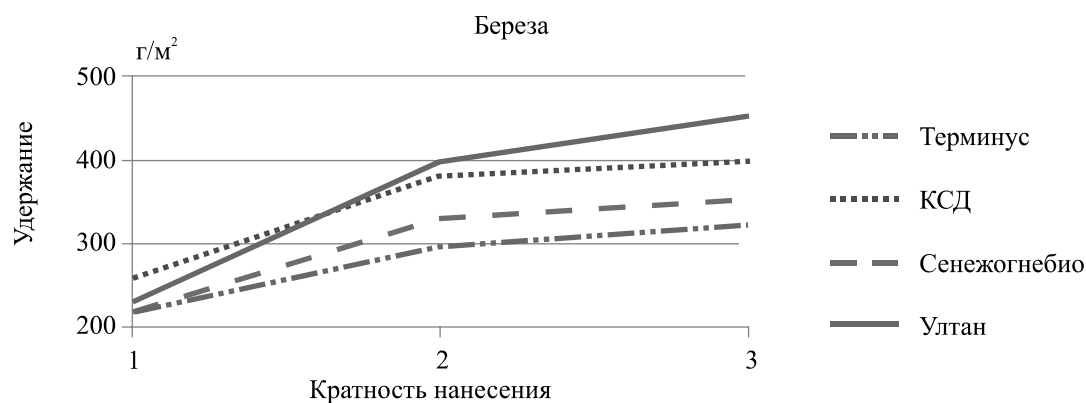


Рис. 7. Проникающая способность защитного средства в древесину ядра сосны

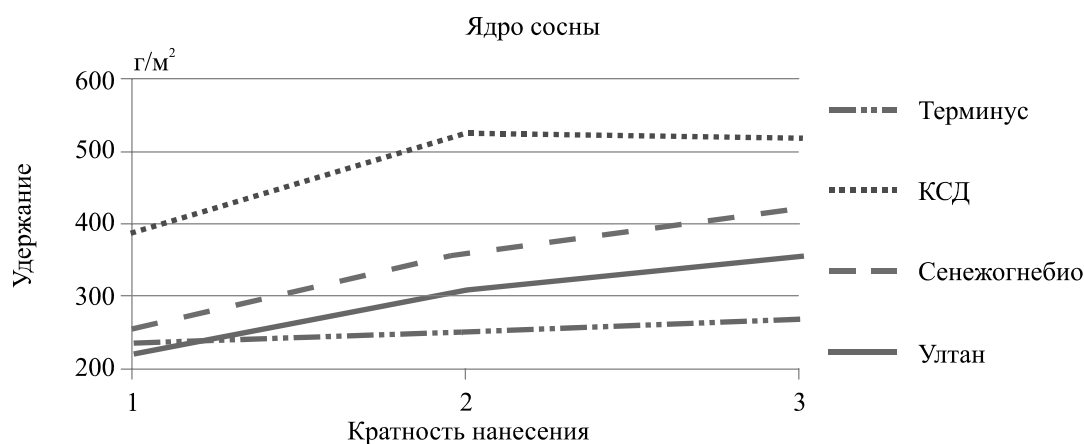


Рис. 8. Проникающая способность защитного средства в древесину заболони осины

Антипирен КСД легче внедряется в умеренно пропитываемую древесину – как хвойную, так и лиственную. Уже двухкратное его нанесение обеспечивает удержание более 500 г/м². Трехкратное нанесение препарата КСД не дает значимого прироста удержания.

Заключение. В целом наилучшей проникающей способностью обладают препараты Ултан и КСД. Проведенные исследования являются начальным этапом по созданию оптимизационной модели формирования фанеры с повышенной огнестойкостью.

Литература

1. Стенина Е. И., Левинский Ю. Б. Защита древесины и деревянных конструкций. Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. 219 с.
2. Защита древесины. Термины и определения: ГОСТ 20022.1–90. М.: Изд-во стандартов, 1990. 205 с.
3. Защита древесины. Классификация: ГОСТ 20022.2–80. М.: Изд-во стандартов, 1980. – 155 с.

Поступила 25.02.2014